

## Udara ambien – Bagian 6: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara ambien





© BSN 2005

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Cara penentuan .....	2
3.1 Prinsip.....	2
3.2 Lokasi pengambilan contoh uji .....	2
3.3 Persyaratan pemilihan lokasi pengambilan contoh uji.....	2
3.4 Persyaratan penempatan peralatan .....	3
3.5 Posisi probe .....	3
3.6 Pemantauan kondisi meteorologis untuk stasiun tetap .....	4
Lampiran A (normatif) Pelaporan .....	6
Bibliografi .....	7





## Prakata

*SNI Udara ambien – Bagian 6: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara ambien* ini dirumuskan dan diuji coba di laboratorium pengujian dalam rangka validasi metode serta telah dikonsensuskan oleh Subpanitia Teknis Parameter Uji Kualitas Udara dari Panitia Teknis Sistem Manajemen Lingkungan (Panitia Teknis 207S).

Standar ini telah disepakati dan disetujui dalam rapat konsensus dengan peserta rapat yang mewakili produsen, konsumen, ilmuwan, instansi teknis, pemerintah terkait dari pusat maupun daerah pada tanggal 5 – 6 Agustus 2004 di Jakarta.





## Udara ambien – Bagian 6: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara ambien

### 1 Ruang lingkup

Standar ini digunakan untuk menentukan titik pengambilan contoh uji kualitas udara ambien yang meliputi:

- a) Pemilihan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara ambien.
- b) Penempatan peralatan pengambil contoh uji pemantauan kualitas udara ambien sesaat dan kontinyu.

### 2 Istilah dan definisi

#### 2.1

##### **probe**

sampling inlet/contoh uji masuk dari alat pengambilan contoh uji

#### 2.2

##### **absorpsi**

penyerapan secara kimiawi oleh tumbuhan, bangunan dan penghalang lainnya terhadap contoh uji

#### 2.3

##### **adsorpsi**

penyerapan secara fisika oleh tumbuhan, bangunan dan penghalang lainnya terhadap contoh uji

#### 2.4

##### **stasiun**

tempat peralatan pengambil contoh uji dengan sistem otomatis

#### 2.5

##### **lokasi pengambilan contoh uji**

daerah/area yang dipilih untuk menentukan titik pengambilan contoh uji

#### 2.6

##### **titik pengambilan contoh uji**

tempat peralatan pengambil contoh uji diletakkan untuk melaksanakan pengambilan contoh uji

#### 2.7

##### **isopleth**

garis yang menggambarkan konsentrasi yang sama dari penyebaran polutan pada posisi penerima

#### 2.8

##### **model simulasi**

model matematis yang digunakan untuk memprediksi penyebaran polutan atau bahan pencemar dari suatu area yang akan dipantau



### 3 Cara penentuan

#### 3.1 Prinsip

Dalam penentuan lokasi pengambilan contoh uji, yang perlu diperhatikan adalah bahwa data yang diperoleh harus dapat mewakili daerah yang sedang dipantau, yang telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

#### 3.2 Lokasi pengambilan contoh uji

Titik pemantauan kualitas udara ambien ditetapkan dengan mempertimbangkan :

- a) faktor meteorologi (arah dan kecepatan angin),
- b) faktor geografi seperti topografi, dan
- c) tata guna lahan.

Kriteria berikut ini dapat dipakai dalam penentuan suatu lokasi pemantauan kualitas udara ambien:

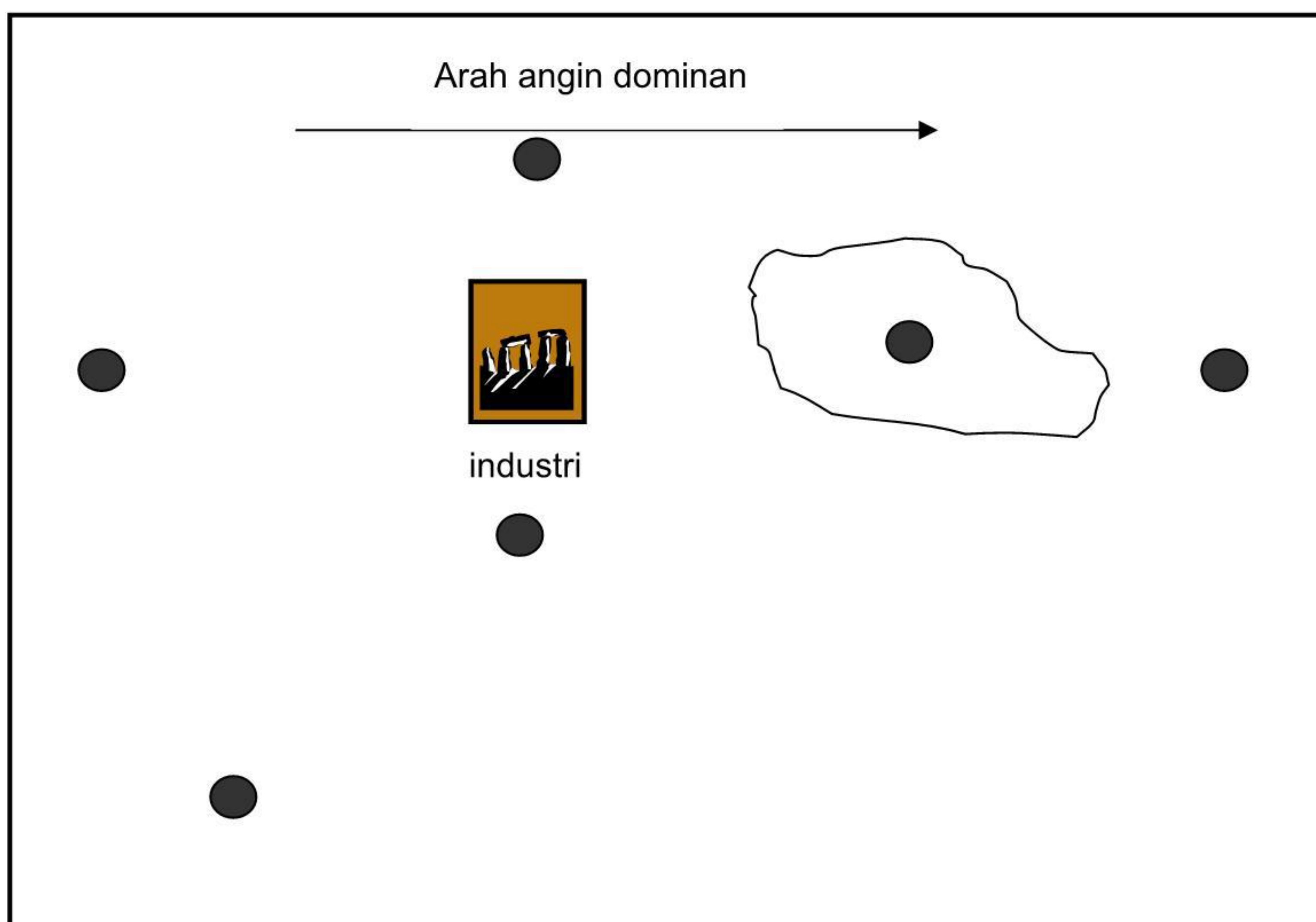
- a) Area dengan konsentrasi pencemar tinggi. Daerah yang didahulukan untuk dipantau hendaknya daerah-daerah dengan konsentrasi pencemar yang tinggi. Satu atau lebih stasiun pemantau mungkin dibutuhkan di sekitar daerah yang emisinya besar.
- b) Area dengan kepadatan penduduk tinggi. Daerah-daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, terutama ketika terjadi pencemaran yang berat.
- c) Di daerah sekitar lokasi penelitian yang diperuntukkan untuk kawasan studi maka stasiun pengambil contoh uji perlu ditempatkan di sekeliling daerah/kawasan.
- d) Di daerah proyeksi. Untuk menentukan efek akibat perkembangan mendatang dilingkungannya, stasiun perlu juga ditempatkan di daerah-daerah yang diproyeksikan.
- e) Mewakili seluruh wilayah studi. Informasi kualitas udara di seluruh wilayah studi harus diperoleh agar kualitas udara diseluruh wilayah dapat dipantau (dievaluasi).

#### 3.3 Persyaratan pemilihan lokasi pengambilan contoh uji

Beberapa petunjuk yang dapat digunakan dalam pemilihan titik pengambilan contoh uji adalah:

- a) Hindari tempat yang dapat merubah konsentrasi akibat adanya absorpsi, atau adsorpsi (seperti dekat dengan gedung-gedung atau pohon-pohonan).
- b) Hindari tempat dimana pengganggu kimia terhadap bahan pencemar yang akan diukur dapat terjadi: emisi dari kendaraan bermotor yang dapat mengotori pada saat mengukur ozon, amoniak dari pabrik *refrigerant* yang dapat mengotori pada saat mengukur gas-gas asam
- c) Hindari tempat dimana pengganggu fisika dapat menghasilkan suatu hasil yang mengganggu pada saat mengukur debu (*partikulat matter*) tidak boleh dekat dengan incinerator baik domestik maupun komersial, gangguan listrik terhadap peralatan pengambil contoh uji dari jaringan listrik tegangan tinggi
- d. Letakkan peralatan di daerah dengan gedung/bangunan yang rendah dan saling berjauhan.
- e. Apabila pemantauan bersifat kontinyu, maka pemilihan lokasi harus mempertimbangkan perubahan kondisi peruntukan pada masa datang.





**CATATAN** Pada arah angin dominan, lokasi pemantauan kualitas udara ambien minimum dua lokasi dengan mengutamakan daerah pemukiman atau tempat-tempat spesifik. Sedangkan pada arah angin lainnya minimum satu titik dengan kriteria penetapan lokasi seperti pada gambar 1. Data arah angin dapat merupakan data sekunder dari stasiun meteorologis terdekat atau data pengukuran langsung di lapangan. Sedangkan jarak lokasi pemantauan dari industri ditentukan berdasarkan hasil model simulasi, pengamatan lapangan, pengukuran sesaat dan membuat *isopleths* nya.

**Gambar 1 Skema penetapan lokasi pemantauan kualitas udara ambien**

### 3.4 Persyaratan penempatan peralatan pengambil contoh uji

Peralatan pengambil contoh uji ditempatkan dengan persyaratan sebagai berikut:

- Letakkan peralatan pengambil contoh uji pada daerah yang aman.
- Penempatan pengambil contoh uji di atap bangunan dapat lebih baik untuk daerah dengan kepadatan penduduk/bangunan menengah sampai tinggi.
- Letakkan di atap bangunan yang bersih dan tidak terpengaruh oleh emisi gas buang dari dapur, incinerator atau sumber lokal lainnya.

### 3.5 Posisi probe

Penempatan *probe* atau tempat masuk contoh uji udara dilakukan sebagai berikut:

- Pada kondisi pemantauan kualitas udara ambien, *probe* harus ditempatkan pada jarak sekurang-kurangnya 15 m dari jalan raya.
- Ketinggian *probe* stasiun tetap antara 3 sampai 6 m sedangkan pengambilan contoh uji secara manual, ketinggian *probe* 1,5 m dari permukaan tanah.
- Untuk pengambilan contoh uji partikulat dilakukan minimal 2 m di atas permukaan tanah datar pada pinggir jalan raya.
- Probe* harus berjarak sekurang-kurangnya 15 m dari suatu sumber pengganggu untuk stasiun pemantau
- Probe* ditempatkan minimal 2 kali ketinggian gedung yang terdekat untuk stasiun pemantau.



### 3.6 Pemantauan kondisi meteorologis untuk stasiun tetap

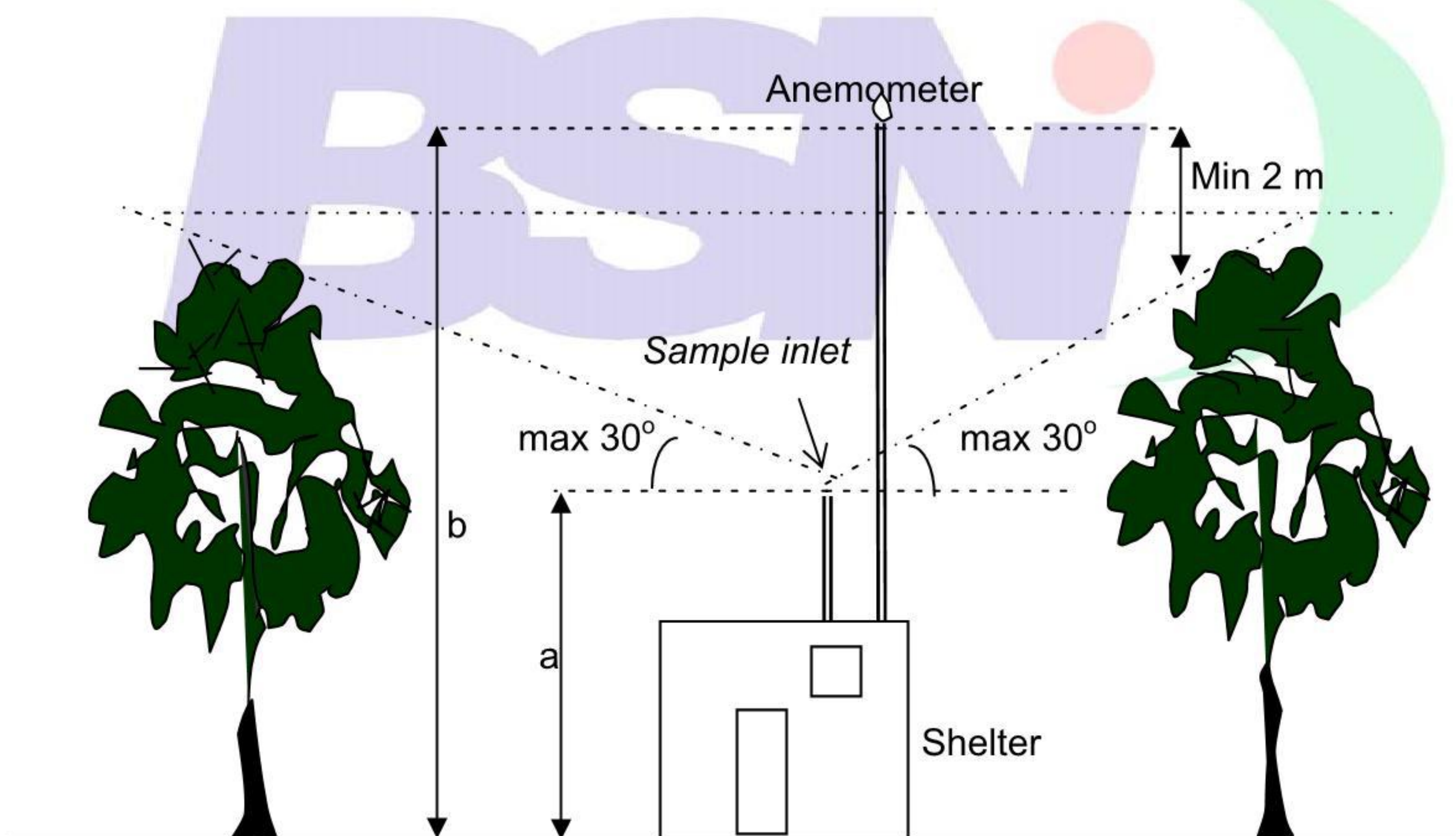
Untuk mendukung pemantauan kualitas udara ambien, perlu dilakukan pemantauan kondisi meteorologis yang meliputi arah angin, kecepatan angin, kelembaban dan temperatur. Penetapan lokasi pemantauan meteorologis sebagai berikut:

#### 3.6.1 Ketentuan lokasi stasiun pemantau yang relatif dekat dengan bangunan atau pohon tertinggi (gambar 2)

- Tinggi *probe* alat pemantau minimal 2,5 kali dari tinggi bangunan atau pohon tertinggi dan membentuk sudut  $30^\circ$  terhadap terhadap bangunan atau pohon tertinggi.
- Minimal 2 meter lebih tinggi dari bangunan atau pohon tertinggi di sekitarnya.
- Tinggi lokasi stasiun pemantau kondisi meteorologis minimal 10 meter dari permukaan tanah.

#### 3.6.2 Ketentuan lokasi stasiun pemantau yang relatif jauh dari bangunan atau pohon tertinggi (jarak stasiun ke bangunan atau pohon tertinggi minimal 10 kali tinggi bangunan atau pohon tertinggi (gambar 3))

- Tinggi *probe* alat pemantau minimal 2,5 kali dari tinggi bangunan atau pohon tertinggi.
- Tinggi lokasi untuk penempatan stasiun pemantau kondisi meteorologis minimal 10 meter dari permukaan tanah.



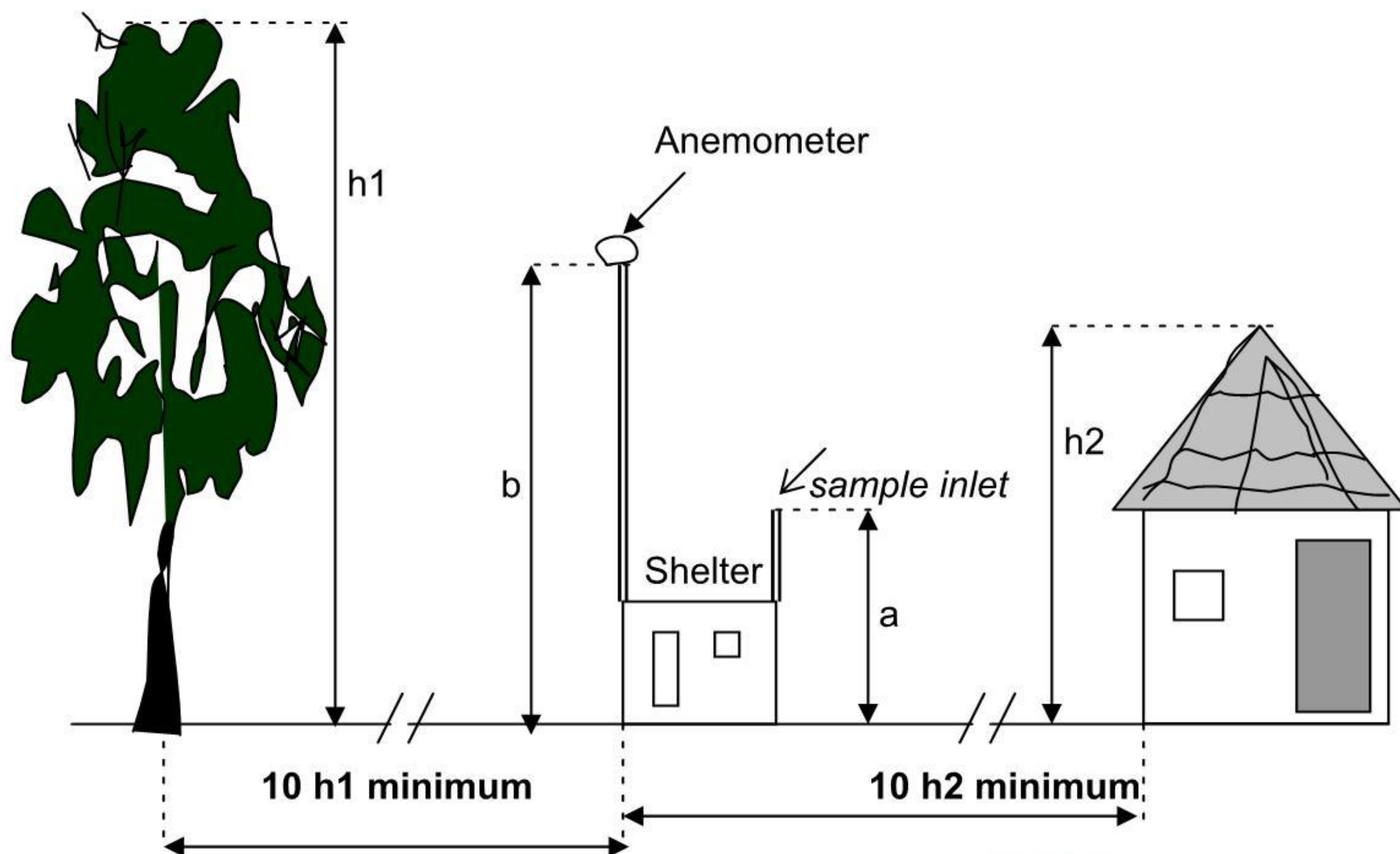
**Keterangan gambar :**

a adalah tinggi *shelter* + 0,5 m (minimal 3 m)

b adalah minimal 2,5 kali tinggi *sampel inlet* udara (minimal 10 m)

**Gambar 2** Lokasi peralatan pemantau meteorologis yang relatif dekat dengan bangunan atau pohon tertinggi





**Keterangan gambar:**

- a adalah tinggi shelter + 0,5 m (minimal 3 m);
- b adalah minimal 2,5 kali tinggi *sample inlet* udara (minimal 10 m);
- $h_1$  adalah tinggi pohon;
- $h_2$  adalah tinggi rumah atau bangunan.

**Gambar 3 Lokasi peralatan pemantau meteorologis**



**Lampiran A**  
(normatif)  
**Pelaporan**

Catat pada buku kerja hal-hal sebagai berikut:

- 1) Nama lokasi.
- 2) Tanggal pengukuran.
- 3) Nama petugas.
- 4) Catatan fasilitas pemantauan (fasilitas sampling, jarak titik pengambilan contoh uji dari bangunan, pohon).
- 5) Data kondisi meterologi.
- 6) Denah lokasi.





## Bibliografi

*Clean Air Society of Australia and New Zealand, 1990, "Guide for the siting of sampling units" Standards Association of Australia.*

Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No: KEP-205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber tidak Bergerak.

*Stern, Arthur C., 1993. Air Pollution, vol. III, Academic Press Inc., San Diego.*

*Stern, Arthur C., 1993. Air Pollution, vol. VII, Academic Press Inc., San Diego.*

Williamson, S.J., 1973. *Fundamentals of Air Pollution*, Addison-Wesley Publishing Corporation.

Kozak, J.H. dan Sudarmo, P., *Air Quality Monitoring Networks in Indonesia 1991*, Jakarta, 1992

Soedomo M., 1999. *Kumpulan Karya ilmiah mengenai Pencemaran Udara*, Penerbit ITB, Bandung

World Bank, 1997 *"Urban Air Quality Management Strategy in Asia: Jakarta"*, World Bank Technical Paper 379.





















**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)